



DE4215694

Biblio

Desc

Claims

Pages

Drawing

**No English title available.**

Patent Number: DE4215694
Publication date: 1993-12-09
Inventor(s): MUELLER-SYBRICHS RALF DIPL ING (DE)
Applicant(s): MOTO METER GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE4215694
Application Number: DE19924215694 19920513
Priority Number (s): DE19924215694 19920513; DE19920006449U 19920513
IPC Classification: H01H25/06; H01H3/20; H01H3/42; H05K1/18; H01H9/02; B60R16/02
EC Classification: B60R16/00A, H01H1/40B, H01H21/24, H01H25/06
Equivalents: AU3947493, AU664617, ☐ EP0594807 (WO9323862), B1, ES2090992T, JP3274137B2, JP6511599T, ☐ WO9323862

Abstract

A device (10) for switching on and off electric consumers is particularly suitable for display instruments of motor vehicles. The device has a housing (12) into which enters a switching element (92) that projects laterally from the base (74) of a switch-button (14). A leaf spring (36/1, 36/2) is shaped at each free terminal section (34/1, 34/2) of the housing base plate (24). Both leaf springs extend along a common longitudinal side (38) of the base plate (24) and their free ends (40/1, 40/2) face each other. The switching element (92) is located between these free ends of the leaf springs (36/1, 36/2) in the initial position of the device (10). By axially pulling then turning the switch-button (14), the switching element (92) presses on one of the switching ramps (48/1, 48/2) shaped on the leaf springs (36/1, 36/2) causing contact elements (18/1, 18/2) arranged under the lower side of the leaf springs (36/1, 36/2) to directly and electrically connect the selected strip conductors (56/1, 56/1; 58/1, 58/1) on the printed circuit board (20).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zum Ein- und Ausschalten elektrischer Verbraucher, insbesondere fuhr Anzeigeinstrumente im Armaturenbrett von Kraftfahrzeugen, nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine derartige handelsübliche Vorrichtung bekannt, die sich aus relativ vielen Bauteilen zusammensetzt, demzufolge entsprechend teuer ist und zu ihrer vorgesehenen Montage auf einer Leiterplatte nicht nur Schrauben, sondern auch noch Lötverbindungen zu den auf der Leiterplatte verlaufenden Leiterbahnen aufweist; aufgrund der genannten Lötverbindungen ist ein problemloser Austausch derartiger, evtl. defekt gewordener Vorrichtungen nicht möglich.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs zu entwickeln, die gegenüber der Vorrichtung nach dem vorstehend genannten Stand der Technik deutlich billiger ist und im Falle ihres Defektes problemlos gegen eine neue Vorrichtung ausgetauscht werden kann; die Anzahl der die Vorrichtung bildenden Bauelemente soll dazu reduziert werden, die Bauelemente selbst sollen wirtschaftlich herstellbar sein und die Vorrichtung soll derart vormontierbar sein, daß sie fertigungsgünstig auf der zugeordneten Leiterplatte befestigt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels der im Kennzeichen des Hauptanspruchs aufgeführten Merkmale gelöst.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Vorrichtung möglich. Besonders vorteilhaft wird die Aufgabe dann gelöst, wenn die Vorrichtung einen Aufbau gemäß den Merkmalen im Anspruch 2 hat.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine auf einer Leiterplatte angeordnete Vorrichtung gemäß der Erfindung in vergrößerter Darstellung,

Fig. 2 die Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 1 (die in Fig. 1 dargestellte Skalenträgerplatte wurde weggelassen),

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in AUS-Stellung in vergrößertem Maßstab und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung nach Fig. 3 in einer ihrer beiden möglichen EIN-Stellungen.

Die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Vorrichtung 10 zum Ein- und Ausschalten elektrischer Verbraucher ist insbesondere für Anzeigeinstrumente im Armaturenbrett von Kraftfahrzeugen vorgesehen und kann beispielsweise für das Ein- bzw. Verstellen einer Uhr Verwendung finden. Diese Vorrichtung 10 setzt sich im wesentlichen aus den folgenden Bauelementen zusammen: einem Gehäuse 12, einem Schaltknopf 14, einem Feder-element 16, elektrisch leitfähigen Kontaktelementen 18, einer Leiterplatte 20 und Befestigungsmitteln 22, bei denen es sich vorzugsweise um Schrauben handelt.

Das Gehäuse 12 besteht aus einem temperaturstabilen, elastischen Material, das möglichst wenig Kaltfluß aufweist und spritz- bzw. preßtechnisch gut verarbeitbar ist; als Material fuhr dieses Gehäuse 12 ist glasfaser-verstärktes Polyamid geeignet. Dieses Gehäuse 12 hat

eine längliche Grundplatte 24, von der aus sich leiterplattenfern das mit angeformte Kopfteil 26 erstreckt; dieses Kopfteil 26 ist auf der Grundplatte 24 etwa mittig angeordnet. Durch dieses Kopfteil 26 und auch durch die Grundplatte 24 verläuft eine rohrartige Führung 28, die jedoch an ihrem leiterplattenfernen Endabschnitt einen Durchlaß 30 kleineren Durchmessers hat und demzufolge eine Schulter 32 bildet.

In dem peripheren Bereich, wie z. B. an den beiden freien Endabschnitten 34/1 bzw. 34/2 der Grundplatte 24 des Gehäuses 12 ist jeweils eine Blattfeder 36/1 bzw. 36/2 mit angeformt, die aus dem gleichen Material wie das Gehäuse 12 bestehen, die sich mit geringem Abstand entlang einer der Längsseiten 38 der Grundplatte 24 erstrecken, mit ihren freien Enden 40/1 bzw. 40/2 unter Bildung eines Spaltes 42 parallel gegenüberstehen und dabei in bevorzugter Weise untereinander und auch mit der Grundplatte 24 in einer Ebene angeordnet sind. Die genannte Längsseite 38 der Grundplatte 24 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel abgewinkelt und wird durch einen zwischen zwei seitlichen Halteflächen 44/1 bzw. 44/2 begrenzten Schlitz 46 unterbrochen. Dieser Schlitz 46 verläuft radial zur Führung 28 im Gehäuse 12 und fluchtet mit dem Spalt 42 zwischen den beiden freien Enden 40/1 bzw. 40/2 der beiden Blattfedern 36/1 und 36/2.

Auf der der Leiterplatte 20 abgewendeten Seite der Blattfedern 36/1 bzw. 36/2 ist jeweils am freien Endabschnitt eine Schalt-Rampe 48/1 bzw. 48/2 mit angeformt, die vom jeweiligen freien Ende 40/1 bzw. 40/2 keilförmig ansteigt.

Auf den den Schalt-Rampen 48/1 bzw. 48/2 entgegengesetzten Seiten der Blattfedern 36/1 bzw. 36/2 ist jeweils ein bevorzugt zapfenförmiges Halteelement 50/1 bzw. 50/2 mit angeformt, die sich in Richtung Leiterplatte 20 erstrecken und in bevorzugter Weise in entsprechend fluchtende Löcher 52/1 bzw. 52/2 in der Leiterplatte 20 tauchen. Auf diesen Halteelementen 50/1 bzw. 50/2 ist jeweils eines der Kontaktelemente 18/1 bzw. 18/2 festgelegt, die mittels nicht dargestellter Arretierungsmittel (z. B. Widerhaken, Kleber, Einrastung o. ä.) darauf gehalten werden und — wie im Beispiel dargestellt — bevorzugt ringförmig gestaltet sind. Die Kontaktelemente 18/1 bzw. 18/2 bestehen vorzugsweise aus elektrisch leitendem Gummi und sind in ihrer Dicke so bemessen, so daß sie bei der weiter hinten beschriebenen AUS-Stellung der Vorrichtung 10 mit Abstand über den auf der Oberseite 54 der Leiterplatte 20 verlaufenden Leiterbahnen 56/1 bzw. 56/2 sowie auch oberhalb der Leiterbahnen 58/1 bzw. 58/2 stehen. Die Kontaktelemente 18/1 bzw. 18/2 liegen mit ihrer einen Seite an der Unterseite der Grundplatte 24 an.

An der der Leiterplatte 20 zugewendeten Unterseite der Grundplatte 24, ggf. aber auch auf der Oberseite, können Versteifungsrippen 60 mit angeformt sein.

Zur Festlegung des Gehäuses 12 auf der Leiterplatte 20 sind in der Grundplatte 24 Durchgangsbohrungen 62 fuhr die Befestigungsmittel 22 vorgesehen. Im vorliegenden Beispiel werden Schrauben als Befestigungsmittel 22 verwendet, die in entsprechende Gewinde in der Leiterplatte 20, zumeist jedoch in einer parallel zur Leiterplatte 20 angeordneten Tragplatte 64 vorgesehen sind; das Gehäuse 12, die Leiterplatte 20 und eine ggf. mit angeordnete Tragplatte 64 können durch Führungsansätze 66 an der Tragplatte 64, durch separate Buchsen o. ä. fixiert sein.

Das Gehäuse 12 ist seitlich, und zwar im Bereiche der bereits genannten Halteflächen 44/1 bzw. 44/2 mit einer

Aussparung 68 versehen, die sich von dem zwischen den Halteflächen 44/1 bzw. 44/2 gebildeten Schlitz 46 leiterplattenfern erstreckt und derart bemessen ist, so daß sie eine weiter hinten erläuterte Begrenzung fuhr eine Axialbewegung des Schaltknopfes 14 darstellt und in ihrer Breite Seitenanschlüsse 70/1 bzw. 70/2 für die auch noch später zu erläuternde Drehbewegung des Schaltknopfes 14 besitzt. Die Halteflächen 44/1 bzw. 44/2 sind über nicht bezeichnete Schragen mit den Seitenanschlüssen 70/1 bzw. 70/2 verbunden.

Der Schaltknopf 14 setzt sich aus zwei Bauelementen zusammen, und zwar aus seinem Kopfteil 72 und seinem Fußteil 74; beide bevorzugt auch aus Kunststoff bestehenden Bauteile 72 und 74 werden bei der Vormontage mittels bekannter Maßnahmen axial miteinander verbunden; im vorliegenden Beispiel wurde das Kopfteil 72 leiterplattenfern mit einem Sackloch 76 versehen, in dem ein am leiterplattenfernen Endabschnitt des Fußteiles 74 angeformter Zapfen 78 festgelegt ist. Die Befestigung dieses Zapfens 78 in dem Sackloch 76 kann beispielsweise durch Verkleben oder Einrastungen erfolgen. Das Kopfteil 72 hat an seinem leiterplattennahen Endabschnitt einen Flansch 80, mit dem er sich in der AUS-Stellung der Vorrichtung 10 nahe der leiterplattenfernen Stirnfläche 82 des Gehäuse-Kopfteils 26 befindet.

Der leiterplattenferne Endabschnitt des Kopfteiles 72 dient als Griffabschnitt 84, der grifffreundlich mittels einer Rändelung o. ä. versehen ist. Dieses Kopfteil 72 besteht aus einem Material, welches temperaturstabil und spritz- bzw. preßtechnisch gut verarbeitbar ist; als ein solches Material ist ein Polyesterelastomer geeignet. Dieses Kopfteil 72 ist im wesentlichen zylindrisch und in seiner Länge so bemessen, so daß es aus dem betroffenen Anzeigeinstrument herausragt und vor dessen (nicht dargestellter) durchsichtiger Scheibe greifbar ist.

Das Fußteil 74 des Schaltknopfes 14 besteht ebenfalls aus einem temperaturstabilen, möglichst auch elektrisch isolierenden Material, das spritz- oder preßtechnisch gut verarbeitbar ist, darüberhinaus beim Zusammenspiel mit anderen Materialien reibungsarm ist und außerdem auch eine mechanisch hohe Stabilität besitzt fuhr diesen Zweck ist Polyacetal geeignet. Dieses Fußteil 74 kann in Axialrichtung in drei Abschnitte unterteilt werden, und zwar in den bereits genannten Zapfen 78, dem sich in Richtung Leiterplatte 20 ein Mittelabschnitt 86 größeren Durchmessers anschließt, welchem sich dann ein Unterabschnitt 88 mit einem solchen Durchmesser anschließt, so daß er in der Führung 28 im Kopfteil 26 des Gehäuses 12 in Längsrichtung exakt geführt ist. Die Endfläche 90 des Unterabschnittes 88 endet an der Leiterplatte 20. Seitlich aus dem Unterabschnitt 8 des Schaltknopf-Fußteiles 74 ragt ein Schaltelement 92 heraus, welches bevorzugt zylindrisch ist und derart angeordnet ist, so daß es bei AUS-Stellung der Vorrichtung 10 innerhalb des Spaltes 42 zwischen den beiden Halteflächen 36/1 und 36/2 als auch in dem Schlitz 46 in der Grundplatte 24 liegt. Dieses Schaltelement 92 wird vorzugsweise an das Schaltknopf-Fußteil 74 gleich mit angeformt, kann aber auch mittels eines anderen bekannten Verfahrens (Schweißen, Kleben o. ä.) am Unterabschnitt 8 befestigt sein.

In dem ringförmigen Raum, der zwischen dem Mittelabschnitt 86 des Schaltknopf-Fußteiles 74 und der Führung 28 im Gehäuse-Kopfteil 26 gebildet ist, ist das unter mechanischer Vorspannung stehende Federelement 16 untergebracht, das sich einerseits an der Schulter 32 in der Führung 28 des Gehäuse-Kopfteiles 26 und andererseits auf dem zwischen Mittelabschnitt 86 und Unter-

abschnitt 88 gebildeten Absatz 94 abstützt; als Federelement 16 findet vorzugsweise eine den Fußteil-Mittelabschnitt 86 umfassende Schraubenfeder Anwendung. Der Fußteil-Mittelabschnitt 86 ist in seinem Querschnitt so bemessen, daß er in dem Durchlaß 30 im Gehäuse-Kopfteil 26 geführt ist.

In der Fig. 1 ist ergänzend eine Skalenträgerplatte 96 mit dargestellt, in der sich eine Öffnung 98 zur Durchführung des Schaltknopf-Kopfteils 72 befindet und die mittels einer an die Skalenträgerplatte 96 angeformten in Richtung Leiterplatte 20 weisenden und über das Gehäuse-Kopfteil 26 der Vorrichtung 10 greifenden Führungshülse 100 fixiert ist.

Die Funktion dieser Vorrichtung 10 ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Die Fig. 3 zeigt die Vorrichtung 10 in ihrer Grundstellung (AUS-Stellung), in welcher die Leiterbahnen 56/1 und 56/2 bzw. die Leiterbahnen 58/1 und 58/2 auf der Oberseite 54 der Leiterplatte 20 elektrisch noch unverbunden sind. In dieser Grundstellung befindet sich das Schaltelement 92 fixiert zwischen den beiden Halteflächen 44/1 und 44/2, welche den Schlitz 46 bilden, und auch zwischen den beiden freien Enden 40/1 und 40/2 der beiden Blattfedern 36/1 und 36/2, welche den Spalt 42 bilden; der Flansch 80 des Kopfteiles 72 des Schaltknopfes 14 befindet sich dabei nahe dem Kopfteil 72 des Gehäuses 26 und wird in dieser Stellung durch das in der Fig. 1 dargestellte Federelement 16 gehalten. In dieser Grundstellung stehen die beiden Kontaktelemente 18/1 bzw. 18/2, die an der leiterplattennahen Seite der jeweiligen Blattfeder 36/1 bzw. 36/2 angeordnet sind, mit Abstand den in einer ersten Schaltstellung elektrisch zu verbindenden Leiterbahnen 56/1 und 56/2 bzw. den in einer zweiten Schaltstellung zu verbindenden Leiterbahnen 58/1 und 58/2 gegenüber.

In der Fig. 4 ist eine der beiden möglichen EIN-Stellungen der Vorrichtung 10 dargestellt, die durch axiales kurzwegiges Ziehen des Schaltknopfes 14 in mit A bezeichneter Pfeilrichtung und anschließendes im Uhrzeigersinn erfolgreiches kurzwegiges Drehen des Schaltknopfes 14 in mit D1 bezeichneter Pfeilrichtung erfolgt. Infolge des Ziehens und des im Uhrzeigersinn D1 folgenden Drehens am Schaltknopf 14 wird das Schaltelement 92 aus dem fixierenden Schlitz 46 des Gehäuses 12 herausgezogen und damit seiner seitlichen Fixierung entzogen; die mögliche axiale Längsbewegung des Schaltknopfes 14 wird durch die Höhe der Aussparung 68 begrenzt und die Drehbewegung D1 kann nur bis zum Seitenanschlag 70/1 in der Grundplatte 24 erfolgen. Bei der Drehbewegung D1 gelangt das Schaltelement 92 auf die Schalt-Rampe 48/1 und drückt demzufolge den freien Endabschnitt der Blattfeder 36/1 in Richtung Leiterplatte 20. Die Schalt-Rampe 48/1 ist so bemessen, daß dann das an dieser Blattfeder 36/1 befestigte Kontaktelement 18/1 auf die beiden zugeordneten Leiterbahnen 56/1 und 56/2 drückt und somit diese elektrisch miteinander verbindet.

Bei der nicht dargestellten zweiten möglichen Schaltstellung, in der der Schaltknopf 14 gegen den Uhrzeigersinn zu drehen wäre, würde das Schaltelement 92 mit der Schalt-Rampe 48/2 zusammenwirken und mittels des Kontaktelementes 18/2 an der Blattfeder 36/2 die beiden Leiterbahnen 58/1 und 58/2 elektrisch miteinander verbinden.

Der Flansch 80 am Schaltknopf 14 hat bei den beiden vorgenannten Schaltstellungen deutlichen Abstand vom Gehäuse 12 der Vorrichtung 10.

Die Leiterbahnen 56/1 und 56/2 bzw. 58/1 und 58/2

führen jeweils zu den zugeordneten elektrischen Schaltkreisen mit ihren (nicht dargestellten) Verbrauchern.

Nach dem Loslassen des Schaltknopfes 14 wird dieser infolge des in Fig. 1 gezeigten, unter mechanischer Vorspannung stehenden Federelementes 16 in seine Grundstellung zurückgedrückt, so daß dann das Schaltelement 92 wieder in den Schlitz 46 in der Grundplatte 24 einrastet und wieder fixiert ist.

Sofern es der Anwendungszweck verlangt, kann auf der der Längsseite 38 der Grundplatte 24 entgegengesetzten Längsseite auch noch ein zweites Blattfederpaar und entsprechend dann auch ein zusätzliches am Unterabschnitt 88 des Schaltknopf-Fußteils 74 mit angebrachtes Schaltelement mit vorgesehen werden.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung kann die Grundplatte 24 — in Draufsicht gesehen — kreisförmig, oval, langrund o. ä. gestaltet sein; die die Schalt-Rampen 48/1 bzw. 48/2 tragenden Blattfedern 36/1 bzw. 36/2 sind der jeweiligen Form der Grundplatte 24 anzupassen.

Weiterhin ist es möglich, an mindestens einer der Blattfedern 36/1, 36/2 mittels des Kontaktelementes 18/1, 18/2 mehr als zwei Leiterbahnen 56/1, 56/2 bzw. 58/1, 58/2 elektrisch zu verbinden. An jeder Blattfeder 35/1, 36/2 können alternativ auch mehrere unabhängige Kontaktelemente für verschiedene Leiterbahnpaare angebracht sein.

Alternativ zum Verbinden von Grundplatte 24 und Leiterplatte 20 bzw. Tragplatte 64 mittels Schrauben können aber auch andere bekannte Befestigungsmittel 22 (z. B. Nieten) Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Ein- und Auschalten elektrischer Verbraucher, insbesondere für Anzeigegeräte im Armaturenbrett von Kraftfahrzeugen mit einem an einer Leiterplatte (20) befestigten Gehäuse (12), dessen Grundplatte (24) parallel zur Leiterbahnen (56/1, 56/2; 58/1, 58/2) tragenden Oberseite (54) der Leiterplatte (20) angeordnet ist und das einen leiterplattenfern, etwa mittig aus dem Gehäuse (12) herausragenden, senkrecht zur Grundplatte (24) stehenden Schaltknopf (14) aufweist, wobei der Schaltknopf (14) aus einer im Drehsinn mittigen, die betroffenen Leiterbahnen (56/1, 56/2; 58/1, 58/2) elektrisch in AUS-Stellung haltenden Grundstellung durch axiales, kurzwegiges und gegen die mechanische Vorspannung eines Federelementes (16) vorzunehmendes Ziehen und anschließendes kurzwegiges Drehen in eine seiner beiden möglichen Drehrichtungen jeweils als EIN-Stellung bezeichnete elektrische Verbinden von durch die Drehrichtung bestimmten elektrischen Leitern auf der Leiterplatte (20) bewirkt und wobei die Vorrichtung (10) nach dem Loslassen des Schaltknopfes (14) selbsttätig wieder in ihre Grundstellung zurückspringt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundplatte (24) des Gehäuses (12) in ihrem peripheren Bereich wie z. B. an ihren beiden freien Endabschnitten (34/1, 34/2) entlang einer gemeinsamen Grundplatten-Längsseite (38) jeweils mit einer angeformten Blattfeder (36/1, 36/2) versehen ist, die an ihren freien Endabschnitten auf der von der Leiterplatte (20) wegweisenden Seite jeweils eine vom jeweiligen freien Endabschnitt aus keilförmig ansteigende, mit angeformte Schalt-Rampe (48/1, 48/2) haben, außerdem auf der der

jeweiligen Schalt-Rampe (48/1, 48/2) entgegengesetzten Seite der entsprechenden Blattfeder (36/1, 36/2) ein ebenfalls mit angeformtes, vorzugsweise zapfenförmiges Halteelement (50/1, 50/2) besitzen, an dem jeweils ein elektrisch leitfähiges Kontaktelement (18/1, 18/2) festgelegt ist, welches sich in AUS-Stellung der Vorrichtung (10) mit geringem Abstand direkt oberhalb der in EIN-Stellung mittels des zugehörigen Kontaktelementes (18/1, 18/2) elektrisch zu verbindenden Leiterbahnen (56/1, 56/2; 58/1, 58/2) auf der Oberseite (54) der Leiterplatte (20) befindet, und daß zwischen den beiden einander in einer Ebene gegenüberstehenden freien Enden (40/1, 40/2) der Blattfedern (36/1, 36/2) ein Spalt (42) in einer solchen Breite gebildet ist, so daß darin ein seitlich aus dem Unterabschnitt (88) des Schaltknopfes (14) ragendes, in Grundstellung beiderseits fixiertes Schaltelement (92) Platz findet.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schaltknopf (14) aus einem Kopfteil (72) und einem axial mit dem Kopfteil (72) verbundenem Fußteil (74) zusammensetzt, wobei der auf der Leiterplatte (20) aufstehende Unterabschnitt (88) des Fußteiles (74) das Schaltelement (92) trägt und der sich leiterplattenfern anschließende Mittelabschnitt (86) einen kleineren Durchmesser als der Unterabschnitt (88) hat und koaxial vom Federelement (16) umfaßt wird, welches sich einerseits auf dem zwischen Unterabschnitt (88) und Mittelabschnitt (86) gebildeten Absatz (94) und andererseits an der leiterplattenfern Schulter (32) der Fußteil-Führung (28) im Gehäuse-Kopfteil (26) mechanisch vorgespannt abstützt.

3. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundplatte (24) des Gehäuses (12) im Bereich beiderseits vom Schaltelement (92) je eine Haltefläche (44/1, 44/2) für die mittige Grundstellung des Schaltelementes (92) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundplatte (24) des Gehäuses (12) im Bereich beiderseits vom Schaltelement (92) je ein Seitenanschlag (70/1, 70/2) für die beiden EIN-Stellungen des Schaltelementes (92) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Halteelemente (50/1, 50/2) für die Kontaktelemente (18/1, 18/2) vorgesehen sind, die bevorzugt zapfenförmig ausgebildet sind und eine derartige Länge aufweisen, so daß sie sowohl in der EIN- als auch in der AUS-Stellung verschiebbar in Löchern (52/1, 52/2) der Leiterplatte (20) geführt sind.

6. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (50/1, 50/2) Arretierungen (z. B. Widerhaken) für die elastischen Kontaktelemente (18/1, 18/2) haben.

7. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (16) eine Schraubenfeder ist.

8. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit der Leiterplatte (20) und/oder zusätzlich noch mit einer die Leiterplatte (20) haltenden Tragplatte (64) mittels Schrauben als Befestigungsmittel (22) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (24) des Gehäuses (12) mittels Führungsansätzen (66), Buchsen o.ä., die an der Leiterplatte (20) und/oder einer Tragplatte (64) festgelegt sind, in bezug auf die Leiterplatte (20) lagerichtig gehalten wird. 5

10. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der der Leiterplatte (20) zugewendeten Seite der Grundplatte (24) des Gehäuses (12) Verstärkungsrippen (60) mit angeformt sind. 10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

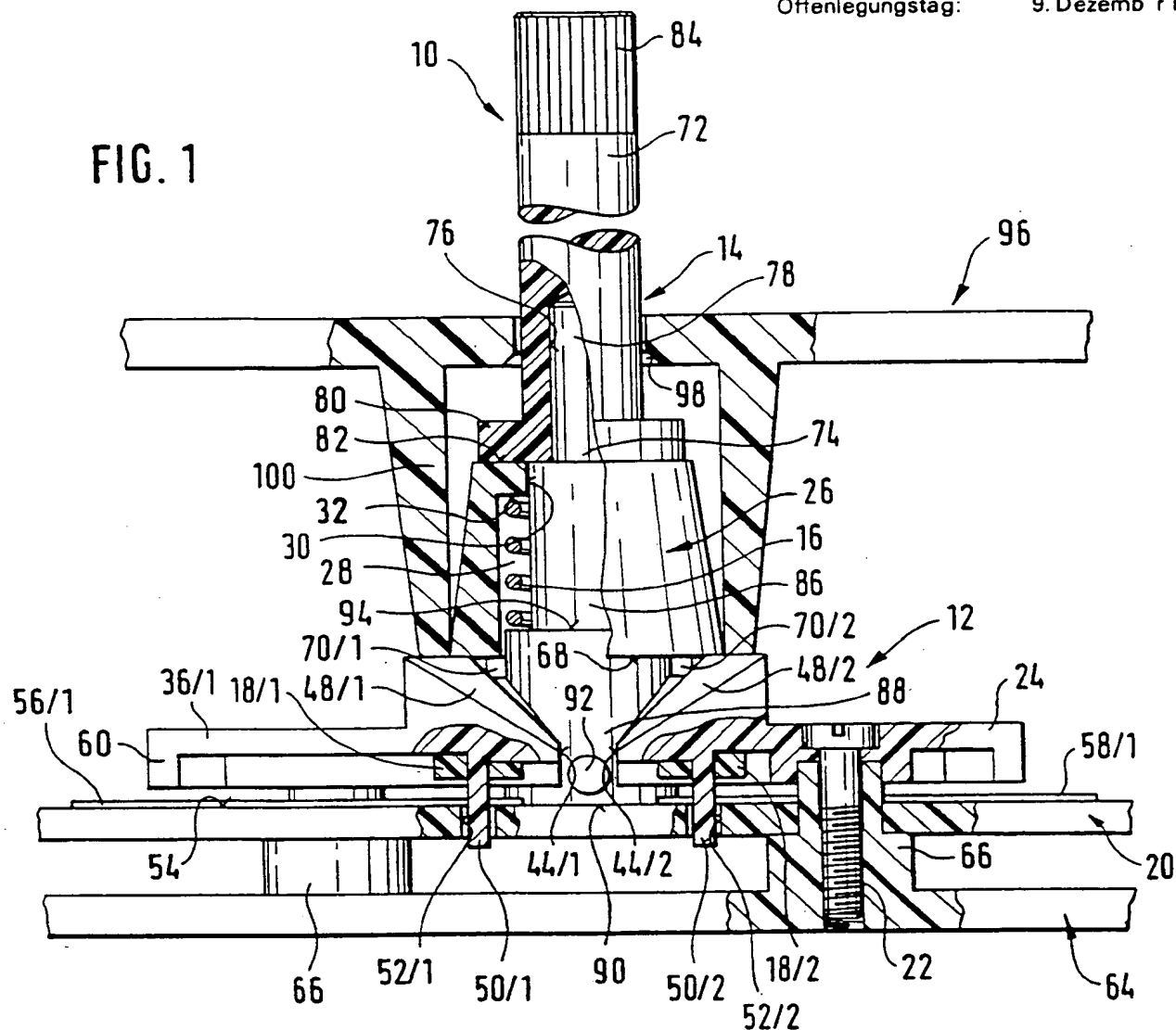


FIG. 2

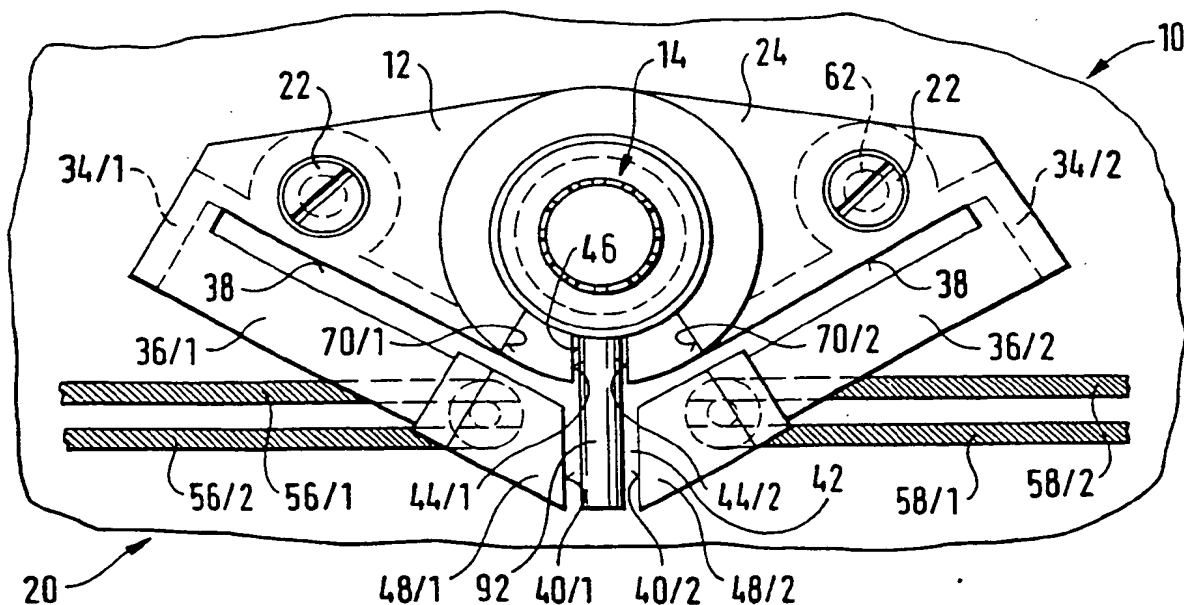


FIG. 3

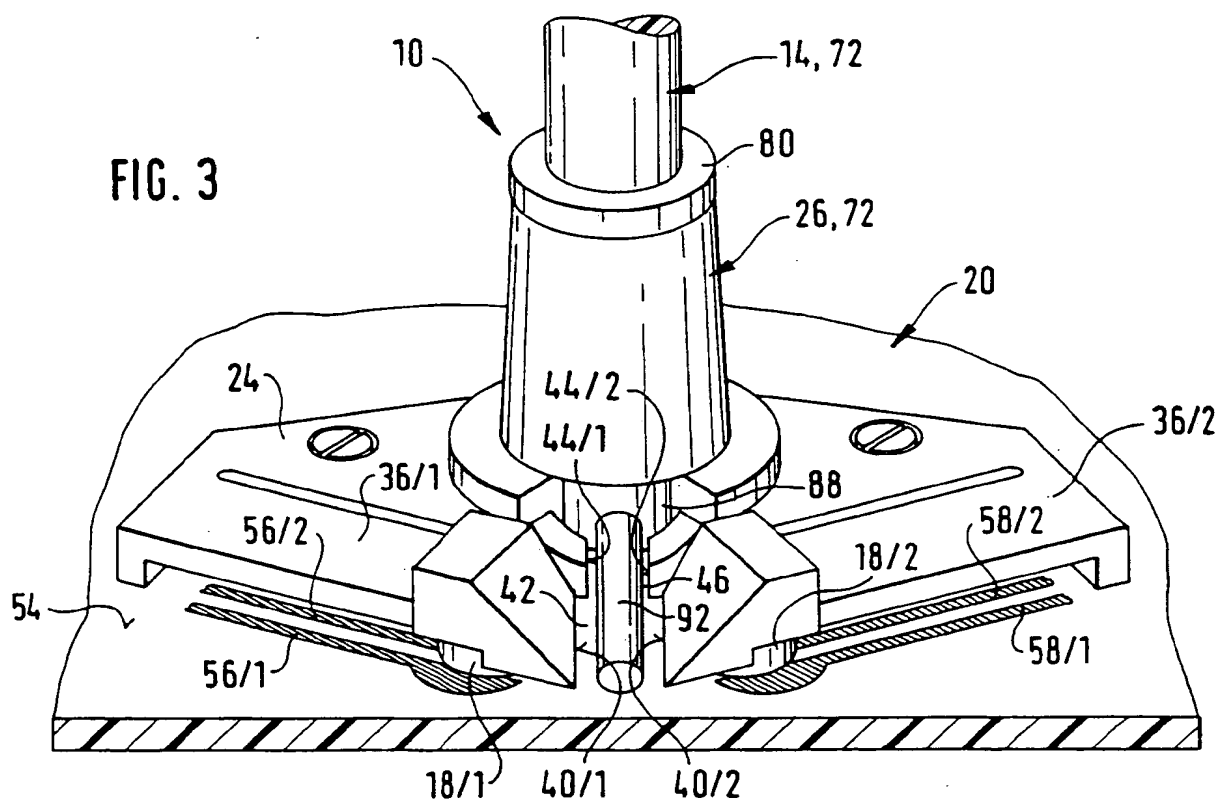


FIG. 4

